

## 簡易嚥下機能計測器の開発-プロトタイプの製作

柴本 勇<sup>\*,1)</sup>、佐々木 誠<sup>2)</sup>、中山 淳<sup>3)</sup>、鎌田勝裕<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>聖隷クリストファー大学、<sup>2)</sup>岩手大学、<sup>3)</sup>一関工業高等専門学校、<sup>4)</sup>パタンアート研究所

【目的】2006年に窒息事故が不慮の事故死因の1位となって以来、増加の一途を辿っている。消費者庁の発表によれば、窒息事故件数の多い食品は、もち、ご飯、飴、パン、寿司の順である。通常の商品を摂取している人が窒息事故を起こしており、原因として摂取者の嚥下能力と摂取食品のミスマッチが考えられる。摂食嚥下障害スクリーニング検査は、質問紙法(大熊ら, 2002)、反復唾液嚥下テスト(小口ら, 2000)、水のみテスト(窪田ら, 1982)などが開発され実施されているが、本人に自身の嚥下能力の程度を明確に理解されにくい課題がある。本研究では、我々が先行研究で得た『嚥下障害は嚥下予備能が低下した状態である』のシーズを用いて、嚥下を随意的に変化させるタスクを行った際の表面筋電位を計測し、嚥下能力(嚥下予備能)を判定する機器を開発しプロトタイプの製作を目的とした。

【方法】我々の先行研究での知見(図1・図2)を応用して、舌骨上筋群表面筋電を用いて、「強く飲む」タスクと、「普通に飲む」タスク時に計測して、平均筋活動量と最大筋活動量を算出し嚥下能力(嚥下予備能)を判定する機器を開発した。

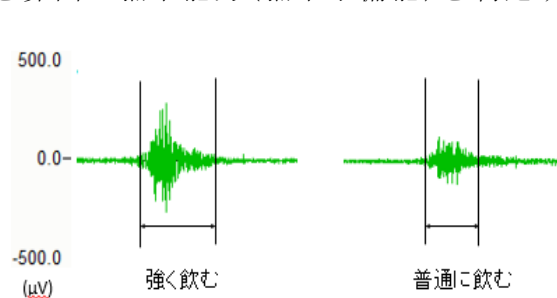
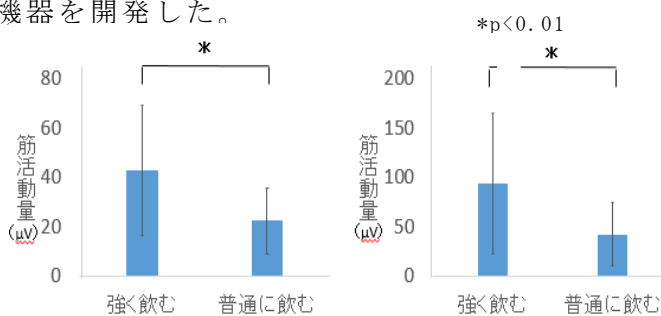


図1：強い嚥下時と通常時の舌骨上筋群筋電波形



【平均筋活動量】

【最大筋活動量】

図2：タスク実施時の舌骨上筋群筋活動量

### 【結果】

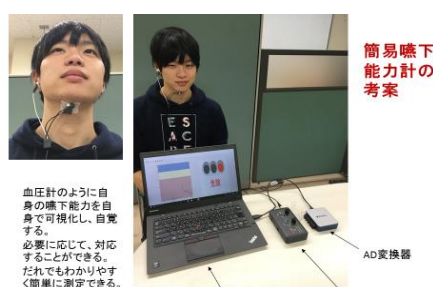


図3：簡易嚥下機能計の外観

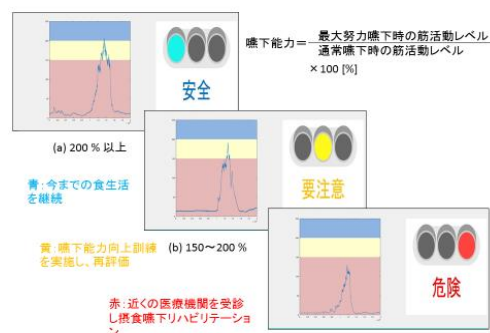


図4：嚥下機能の判定基準と表示

簡易嚥下機能計は、パーソナルコンピュータ、筋電計、AD変換器からなり(図3)、最大努力嚥下時の筋活動を3回通常嚥下時の平均筋活動で除し嚥下能力(嚥下予備能)を求めることができた。

嚥下能力は先行研究を基準に、正常、要注意、危険と表示するように設定した(図4)。

【まとめ】我々の先行研究を基に、舌骨上筋群の表面筋電を計測し嚥下能力を算出する判定法を用いた簡易嚥下機能測定器を製作することに成功した。本研究で得られた知見及び判定法は世界初のアイデアであり、特許出願に至った(特願2016-229661)。

【学会発表・論文発表の状況】柴本勇：簡易嚥下能力計と機器を用いた摂食嚥下訓練の提案、厚生労働省保険局研究会、2016